elentek®
Electronic | Engineering | Technology

USER GUIDE

VARTEK e MINIVAR - Manuale d'uso

QUADRO ELETTRICO PER CONTROLLO MOTORE CON INVERTER DI FREQUENZA

- CONTROLLO PID CON 2 SET-POINT -

SCESm 059
QS International quality system
SWISS CERTIFICATION
ISO 9001

INDICE

1. SIMBOLI E AVVERTIMENTI

Nel presente manuale di uso e manutenzione sono utilizzati i simboli sotto riportati a indicazione del rischio in cui si incorre non rispettando le prescrizioni fornite.

PERICOLO

A questo segnale corrisponde un pericolo immediato di morte o lesioni gravi alle persone e di danni materiali. Ove presente prestare particolare attenzione al rispetto delle prescrizioni.

ATTENZIONE

A questo segnale corrisponde un possibile pericolo di morte o lesioni gravi per le persone e di danni materiali. Prestare attenzione.

AVVERTENZA

Il non rispetto delle istruzioni fornite alla presenza di questo segnale può comportare malfunzionamento e danni alle apparecchiature e possibili conseguenti lesioni all'operatore.

Prima di effettuare qualsiasi intervento sul quadro elettrico o sull'impianto interrompere l'alimentazione di rete elettrica.

Il quadro elettrico deve essere collegato da un elettricista qualificato nel rispetto delle vigenti norme elettriche.

Prima di ogni altra operazione eseguire il collegamento a un efficiente impianto di terra.

Dopo aver effettuato il collegamento elettrico dell'impianto verificare le impostazioni del quadro elettrico poiché l'elettropompa potrebbe avviarsi automaticamente.

2. GENERALITÀ

Il presente manuale deve sempre accompagnare l'apparecchio cui si riferisce ed essere conservato in un luogo accessibile e consultabile dai tecnici qualificati addetti all'uso e alla manutenzione del sistema.

Raccomandiamo all'installatore/utilizzatore di leggere attentamente le prescrizioni e informazioni contenute nel presente manuale prima di utilizzare il prodotto, al fine di evitare il danneggiamento o l'utilizzo improprio dell'apparecchiatura, causando così anche la perdita della garanzia.

Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura leggere attentamente il manuale e seguire le istruzioni in esso riportato.

Le indicazioni e istruzioni del presente manuale si riferiscono all'impiego standard del prodotto; in caso di situazioni, funzionamenti o applicazioni particolari di seguito non descritti mettere in contatto il nostro servizio tecnico di assistenza.

Nell'eventualità in cui si rendesse necessaria una richiesta di assistenza tecnica o di parti di ricambio specificare la sigla identificativa del modello e il numero di costruzione riportato nell'apposita targhetta.

Il nostro reparto di servizio e assistenza tecnica è a Vostra disposizione per qualsiasi necessità.

L'apparecchio elettrico fornito deve essere installato in ambiente chiuso e ventilato, con temperature comprese tra +40°C e -5°C.

N.B.: le informazioni contenute nel manuale possono essere variate senza preavviso. Eventuali danni causati in relazione all'uso di queste istruzioni non saranno considerati poiché queste sono solo indicative. Ricordiamo che il non rispetto delle indicazioni da Noi riportate potrebbero causare danni alle persone o alle cose.

Rimane inteso, comunque, il rispetto alle disposizioni locali e/o delle leggi vigenti.

3. AVVERTENZE

Al ricevimento della merce effettuare subito un'ispezione per accertarsi che l'apparecchiatura non abbia subito danni durante il trasporto.

Nel caso si riscontrassero anomalie o materiale mancante si raccomanda di comunicarlo tempestivamente e comunque non oltre 5 giorni dal ricevimento al nostro rivenditore o, in caso di acquisto diretto, al servizio assistenza clienti Elentek.

Il quadro elettrico deve essere utilizzato solo per lo scopo e il funzionamento per cui è stato concepito. Ogni altra applicazione e utilizzo sono da considerarsi impropri e pericolosi.

PERICOLO

Qualsiasi operazione di installazione e manutenzione sul quadro deve essere effettuata da un tecnico specializzato a conoscenza delle norme di sicurezza vigenti.

È proibito smontare parti del quadro se non ufficialmente autorizzato da Elentek: qualsiasi manomissione e modifica non autorizzata farà decadere qualsiasi condizione di garanzia.

Prima di qualsiasi operazione di manutenzione e pulizia togliere tensione.

Se il quadro non viene utilizzato per lunghi periodi provvedere all'immagazzinamento del prodotto pulito e in luogo sicuro e protetto da agenti atmosferici e da possibili cadute accidentali.

PERICOLO

Nel caso in cui si dovesse verificare un incendio nel luogo di installazione o in prossimità di esso, evitare l'utilizzo di getti d'acqua e utilizzare appropriati mezzi di estinzione (polvere, schiuma, anidride carbonica).

Installare l'apparecchio lontano da fonti di calore e in luogo asciutto e riparato rispettando il grado di protezione (IP) dichiarato.

ATTENZIONE

Si raccomanda l'installazione di un apposito dispositivo di sicurezza atto a proteggere la linea di alimentazione del quadro nel rispetto delle norme elettriche vigenti.

Elentek si ritiene sollevata da eventuali responsabilità nel caso di:

- Installazione non corretta;
- Utilizzo da parte di personale non addestrato all'utilizzo appropriato del quadro;
- Gravi mancanze nella manutenzione prevista;
- Utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello;
- Modifiche o interventi non autorizzati;
- Inosservanza parziale o totale delle istruzioni;

4. DESCRIZIONE GENERALE

- Alimentazione 3 ~ 50/60Hz 400V±10%;
- Ingressi e circuiti di comandi in bassa tensione;
- Ingresso normalmente aperto per comando di avviamento (selettore in manuale);
- Ingresso normalmente aperto per comando di minimo livello/pressione;
- Ingresso analogico 4-20mA (0-10V su richiesta);
- Selettore Automatico-0-Manuale (manuale stabile);
- Inverter di Frequenza con display LCD multifunzione, regolazione del “PID” e connessione via convertitore RS232/485;
- Protezione ausiliari e motore con fusibili;
- Sezionatore generale blocco-porta;
- Kit ventilazione forzata;
- Involucro metallico, IP54;
- Temperatura ambiente: -5/+40 °C;
- Umidità relativa 50% a 40 °C (non condensata).

5. INSTALLAZIONE

Verificare che la tensione di alimentazione della rete elettrica corrisponda alla tensione indicata nella targhetta del quadro elettrico e del motore collegato al quadro, quindi effettuare il collegamento di terra prima di ogni altro collegamento.

1~230V ± 10% 50/60Hz

3~230V ± 10% 50/60Hz

3~400V ± 10% 50/60Hz

La linea di alimentazione deve essere protetta da un interruttore magnetotermico differenziale.

Serrare i cavi elettrici negli appositi morsetti utilizzando l'utensile della misura idonea a non danneggiare le viti di fissaggio. Prestare particolare attenzione nel caso si utilizzi un avvitatore elettrico

- ✓ L'utenza deve avere caratteristiche idonee per l'utilizzo con inverter.
- ✓ L'interruttore differenziale a protezione della linea di alimentazione deve essere di tipo "A" (per corrente pulsante unidirezionale con componente continua e per corrente alternata) protetto contro gli scatti intempestivi con possibilità di selezionare la soglia di intervento (consigliata 300mA) e il tempo di ritardo allo scatto (consigliato 0,5 secondi).
- ✓ Si consiglia l'installazione di un vaso ad espansione per una precisa lettura della pressione precaricato ad una pressione inferiore del 30% circa rispetto alla pressione di lavoro dell'impianto e installato nelle immediate vicinanze del sensore di pressione.

6. PROGRAMMAZIONE INVERTER

6.1 Programmazione Dati Motore

Il quadro elettrico VARTEK è concepito per il comando di 1 motore con l'ausilio di un inverter interno programmabile del pannello assistant installato a fronte quadro.

- Posizionare il selettore AUT-0-MAN su "0" e sul display appare.

AUT-0-MAN

REM 0.0 Hz
0.0 Hz
0.0 A
0.0 bar
DIR MENU

- Entrare nel menù di programmazione premendo il tasto "MENU" in alto a destra.

- Sul display del tastierino appare:

REM MENU PRINCIP ---1
PARAMETRI
ASSISTENTE
PAR MODIFIC
ESCI ENTER

- Premere il tasto “ENTER” sul tastierino appare:

- Con la freccia “SU” selezionare la famiglia
  “99 DATI DI AVVIAMENTO“ e sul tastierino appare:

- Premere il tasto destro “SELEZ” e sul display appare:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "9905 TENSIONE NOMINALE MOTORE" e sul tastierino appare:

- Premere il tasto sinistro "SCRIVI" e verificare che sul display appaia la scritta con l'esatta tensione di alimentazione (Volt) del motore.

Es.motore 230V

Es.motore 400V

- Per cambiare il valore premere le frecce "SU" o "GIÙ".

- Impostare il valore desiderato, premere il tasto "SALVA" e sul tastierino appare:

- Con la freccia “GIÙ” selezionare il parametro “9906 CORR NOM MOTORE“ e sul tastierino appare:

- Premere il tasto sinistro “SCRIVI” e verificare che sul display appaia la scritta con l’esatta corrente di assorbimento (A) del motore.

  Esempio motore 6 A:

- Per cambiare il valore premere le frecce “SU” o “GIÙ”.

- Impostare il valore desiderato e premere il tasto “SALVA” e sul display appare:

- Con la freccia “GIÙ” selezionare il parametro “9907 FREQ NOM MOTORE“ e sul tastierino appare:

- Premere il tasto sinistro “SCRIVI” e verificare che sul display appaia la scritta con l’esatta frequenza nominale (Hz) del motore.

  Esempio motore 50Hz:

- Per cambiare il valore premere le frecce “SU” o “GIÙ”.

- Impostare il valore desiderato, premere il tasto “SALVA” e sul tastierino appare:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "9908 VEL NOM MOTORE" e sul tastierino appare:

- Premere il tasto sinistro "SCRIVI" e verificare che sul display appaia la scritta con l'esatto numero di giri (rpm o min) del motore.

  Esempio motore 2900rpm:

- Per cambiare il valore premere le frecce "SU" o "GIÙ".

- Impostare il valore desiderato, premere il tasto "SALVA" e sul tastierino appare:

- Con la freccia “GIÙ” selezionare il parametro “9909 POT NOM MOTORE“ e sul display appare:

- Premere il tasto sinistro “SCRIVI” e verificare che sul display appaia la scritta con l’esatta potenza (KW) del motore.

  Esempio motore 2.2Kw:

- Per cambiare il valore premere le frecce “SU” o “GIÙ”.

- Impostare il valore desiderato, premere il tasto “SALVA” e sul tastierino appare:

- Premere una volta il tasto sinistro “ESCI” per ritornare all’elenco delle famiglie e sul display appare:

6.2 Programmazione Controllo PID

- Con la freccia “GIÙ” selezionare il parametro “40 CONTROLLO PID SET1“ e sul display appare:

- Premere il tasto destro “SELEZ” e sul display appare:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "4009 VALORE 100%":

- Premere il tasto destro "SCRIVI" e con i tasti "SU" e "GIÙ" modificare il parametro in base al valore massimo del range del sensore di pressione (bar).

  Esempio: se si utilizza un sensore 0-10 Bar impostare il valore 10.

- Per salvare il parametro modificato premere il tasto destro "SALVA" . Sul display si ritorna al menù:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "4011 SET POINT INTERNO":

- Premere il tasto destro "SCRIVI" e con i tasti "SU" e "GIÙ" modificare il parametro in base alla pressione nominale che si vuole mantenere nell'impianto.

  Esempio pressione 3.5 Bar:

- Per salvare il parametro modificato premere il tasto destro "SALVA" . Sul display si ritorna al menù:

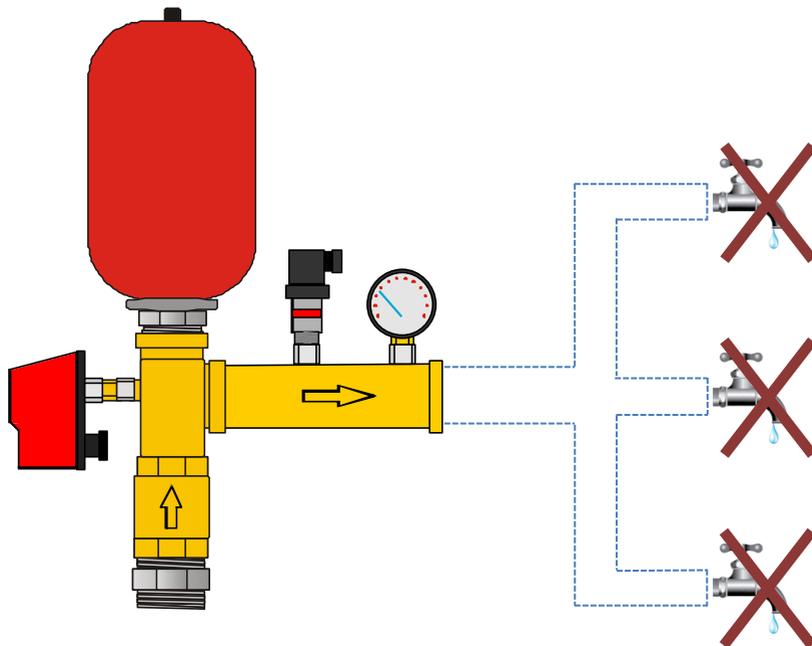
- Con la freccia “GIÙ” selezionare il parametro “4023 SOGLIA SLEEP PID “:

- Premere il tasto destro “SCRIVI” e con i tasti “SU” e “GIÙ” modificare il parametro ad una frequenza di 00.0Hz.

- Per salvare il parametro modificato premere il tasto destro “SALVA”.

- Premere tre volte il tasto sinistro “ESCI” per ritornare alla schermata iniziale:

Chiudere tutte le utenze per poter portare tutto l'impianto idraulico in pressione.

Porre il selettore AUT-0-MAN in modalità Automatico(AUT) e verificare che sul tastierino il valore in Hz aumenti

- Verificare che il valore visualizzato sul display raggiunga la pressione nominale precedentemente impostata (nel nostro caso 3.5 bar come impostato da parametro 4011) e sul display appare:

- Al raggiungimento della pressione nominale e quindi alla messa in pressione di tutto l’impianto lasciar girare la pompa per un minuto circa; verificare a che valore di frequenza l’impianto si è stabilizzato (nel nostro caso supponiamo 33Hz).

- Posizionare il selettore AUT-0-MAN su “0” e sul display appare:

- Entrare nel menù di programmazione e premere il tasto destro "MENU". Sul display del tastierino appare:

- Premere il tasto destro "ENTER" e sul tastierino appare:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "40 CONTROLLO PID SET 1":

- Premere il tasto destro "SELEZ" e sul display appare:

- Con la freccia "GIÙ" selezionare il parametro "4023 SOGLIA SLEEP PID":

- Premere il tasto destro "SCRIVI" e sul tastierino modificare tramite le frecce "SU" e "GIÙ" il parametro ad una frequenza di 2 o 3Hz superiore a quella letta precedentemente (nel nostro caso 33Hz+3Hz=36) vedi pagina 23 (secondo passaggio) e sul tastierino appare:

- Per salvare il parametro modificato premere il tasto destro "SALVA" e sul display appare:

- Per impostare il secondo set-point entrare nei parametri "41 CONTROLLO PID SET2" e inserire i valori come fatto precedentemente per i parametri "40 CONTROLLO PID SET1".

- Premere tre volte il tasto sinistro "ESCI" per ritornare sulla schermata iniziale:

IL SISTEMA È PRONTO ALL'UTILIZZO.

Per funzionare correttamente il sistema deve essere impostato in modalità remota (REM in alto a sinistra).

Premendo il pulsante **LOC/REM** è possibile passare da REMOTO (REM) a LOCALE (LOC) e viceversa.

Con l'inverter in modalità locale sono esclusi tutti gli automatismi e l'inverter rimane in stand-by anche se la pressione si abbassa.

Premere una volta il tasto **LOC/REM** e riportare il sistema in REMOTO (REM).

N.B.: ATTENZIONE!!! RIPRISTINO PROGRAMMAZIONE (prima di eseguire l'operazione contattare l'ufficio tecnico).

Posizionare il selettore **SA1** di comando "**AUT-0-MAN**" in posizione "**0**".

Tramite il pulsante **LOC/REM** del pannello di comando passare dal controllo remoto al controllo locale (si visualizza "LOC" nella parte superiore sinistra del pannello).

Entrare nel MENÙ e scorrere con le frecce fino a visualizzare "BACKUP PAR".

Premere **SELEZ** per selezionare.

Scorrere con le frecce fino a visualizzare sul display "SCARICA TUTTO A ACS".

Confermare nuovamente con **SELEZ** e attendere il ripristino programmazione dell'inverter.(durante la procedura il display visualizza la percentuale di caricamento programmazione).

Sul display appare la scritta "OPERAZIONE DI SCARICO PARAMETRI ESEGUITA CORRETTAMENTE".

Premere **OK** e successivamente due volte **ESCI** per tornare alla schermata principale.

Tramite pulsante **LOC/REM** del pannello riportare il controllo dell'inverter in remoto per il funzionamento standard.(si visualizza "REM" nella parte superiore sinistra del display).

7. RICERCA GUASTI

Questo capitolo illustra le procedure di reset dei guasti e spiega come visualizzare lo storico dei guasti. Elenca inoltre tutti i messaggi di allarme e di guasto, con le possibili cause e le azioni correttive.

AVVERTENZA! Gli interventi di manutenzione sul convertitore di frequenza devono essere eseguiti solo da elettricisti qualificati. Leggere le norme di sicurezza riportate nel capitolo Sicurezza a pagina 7 prima di intervenire sul convertitore

7.1 Indicazioni di guasto e allarme, reset e storico dei guasti

I guasti vengono segnalati da un LED rosso. I messaggi di allarme o guasto sul display del pannello indicano uno stato di anomalia del convertitore di frequenza. Le informazioni contenute in questo capitolo permettono di identificare e correggere la maggior parte delle cause di guasti e allarmi. In caso contrario, contattare Elentek S.r.l.

Il reset del convertitore di frequenza si effettua premendo il tasto oppure togliendo temporaneamente la tensione di alimentazione. La sorgente del segnale di reset dei guasti si seleziona con il parametro 1604 SEL RESET GUASTO.

Una volta eliminato il guasto, si può riavviare il motore.

Tutti i guasti rilevati vengono salvati nella cronologia dei guasti. I guasti più recenti vengono registrati con l'indicazione dell'orario.

I parametri 0401 ULTIMO GUASTO, 0412 GUASTO PREC 1 e 0413 GUASTO PREC 2 contengono i guasti più recenti. I parametri 0404…0409 mostrano i dati operativi del convertitore di frequenza nel momento in cui si è verificato il guasto più recente. Il Pannello di controllo Assistant fornisce altri dati sullo storico dei guasti.

7.2 Messaggi di allarme generati dal convertitore di frequenza

COD.	ALLARME	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
2001	SOVRACORRENTE 0308 bit 0 (funzione di guasto programmabile 1610)	Il regolatore del limite della corrente di uscita è attivo.	Verificare il carico del motore. Verificare il tempo di accelerazione (2202 e 2205). Controllare motore e cavo motore (compresa la fasatura). Verificare le condizioni ambientali. La capacità di carico diminuisce se la temperatura ambiente nel luogo di installazione supera i 40 °C.
2002	SOVRATENSIONE CC 0308 bit 1 (funzione di guasto programmabile 1610)	Il regolatore di sovratensione in c.c. è attivo.	Verificare il tempo di decelerazione (2203 e 2206). Verificare la presenza di sovratensioni statiche o transitorie nella linea di potenza di ingresso.
2003	MINIMA TENSIONE CC 0308 bit 2 (funzione di guasto programmabile 1610)	Il regolatore di minima tensione in c.c. è attivo.	Verificare l'alimentazione di ingresso.
2004	BLOCCO SENSO DI ROTAZIONE 0308 bit 3	Il cambio di direzione non è consentito.	Verificare le impostazioni del parametro 1003 DIREZIONE.
2005	PERDITA COMUNICAZIONE SERIALE 0308 bit 4 (funzioni di guasto programmabili 3018, 3019)	Perdita di comunicazione bus di campo.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Controllare i collegamenti. Verificare se il master è in grado di comunicare.
2006	PERDITA AI1 0308 bit 5 (funzioni di guasto programmabili 3001, 3021)	Il segnale dell'ingresso analogico AI1 è sceso sotto il limite definito dal parametro 3021 LIM GUASTO AI1.	Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Verificare che i livelli del segnale di controllo analogico siano corretti. Controllare i collegamenti.
2007	PERDITA AI2 0308 bit 6 (funzioni di guasto programmabili 3001, 3022)	Il segnale dell'ingresso analogico AI2 è sceso sotto il limite definito dal parametro 3022LIM GUASTO AI2.	Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Verificare che i livelli del segnale di controllo analogico siano corretti. Controllare i collegamenti.

2008	PERDITA PANNELLO 0308 bit 7 (funzione di guasto programmabile 3002)	Un pannello di controllo selezionato come postazione di controllo attiva per il convertitore ha interrotto la comunicazione.	Verificare il collegamento del pannello. Verificare i parametri della funzione di guasto. Verificare il connettore del pannello di controllo. Sostituire il pannello di controllo sulla piastra di fissaggio. Se il convertitore di frequenza si trova in modo controllo esterno (REM) ed è impostato per accettare i comandi di marcia/arresto e direzione, o i riferimenti tramite il pannello di controllo: verificare le impostazioni dei gruppi 10 INSERIM COMANDI e 11 SELEZ RIFERIMENTO .
2009	SOVRATEMPERAT URA ACS 0308 bit 8	Temperatura eccessiva degli IGBT del convertitore. Il limite di allarme è 120 °C.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza dell'unità.
2010	SOVRATEMPERAT URA MOTORE 0305 bit 9 (funzioni di guasto programmabili 3005...3009 / 3503)	La temperatura del motore è eccessiva (o sembra eccessiva). Ciò può essere determinato da un carico eccessivo, da potenza motore insufficiente, da un raffreddamento inadeguato o da dati di avviamento non corretti.	Controllare i dati nominali del motore, il carico e il raffreddamento. Verificare i dati di avviamento. Verificare i parametri della funzione di guasto.
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di allarme impostato dal parametro 3503 LIMITE ALLARME.	Verificare il valore del limite di allarme. Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro 3501 TIPO SENSORE. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc.
2012	STALLO MOTORE 0308 bit 11 (funzioni di guasto programmabili 3010...3012)	Il motore opera nella regione di stallo, ad esempio per carico eccessivo o potenza motore insufficiente.	Verificare il carico del motore e i valori nominali del convertitore. Verificare i parametri della funzione di guasto.

2013	RESET AUTOMATICO 0308 bit 12	Allarme di reset automatico.	Controllare le impostazioni dei parametri del gruppo 31 RESET AUTOMATICO.
2014	SCAMBIO AUTOMATICO 0308 bit 13	La funzione di scambio automatico PFC è attiva.	Vedere i parametri del gruppo 81 CONTROLLO PFC.
2015	INTERBLOCCO PFC ATTIVO 0308 bit 14	Gli interblocchi PFC sono attivi.	Il convertitore non può avviare: • nessun motore (se viene utilizzata la funzione di scambio automatico) • il motore regolato in base alla velocità (se non viene utilizzata la funzione di scambio automatico). Vedere i parametri del gruppo 81 CONTROLLO PFC.
2018	SLEEP PID ATTIVO 0309 bit 1	La funzione sleep è entrata in modalità sleep.	Vedere i gruppi di parametri 40 CONTROLLO PID SET1... 41 CONTROLLO PID SET2.
2021	MANCANZA ABILITAZIONE MARCIA 1 0309 bit 4	Non viene ricevuto il segnale di abilitazione avviamento 1.	Verificare le impostazioni del parametro 1608 ABILITAZ AVVIO 1. Verificare i collegamenti degli ingressi digitali. Verificare le impostazioni di comunicazione del bus di campo.
2022	MANCANZA ABILITAZIONE MARCIA 2 0309 bit 5	Non viene ricevuto il segnale di abilitazione avviamento 2.	Verificare le impostazioni del parametro 1609 ABILITAZ AVVIO 2. Verificare i collegamenti degli ingressi digitali. Verificare le impostazioni di comunicazione del bus di campo.
2023	STOP DI EMERGENZA 0309 bit 6	Il convertitore di frequenza ha ricevuto il comando di arresto di emergenza e si arresta con rampa secondo il tempo di rampa definito dal parametro 2208 TEMPO DEC EMERG.	Verificare che sussistano le condizioni per proseguire il funzionamento in sicurezza. Riportare il pulsante di arresto di emergenza nella posizione normale.
2025	PRIMO AVVIAMENTO 0309 bit 8	È in corso la magnetizzazione di identificazione del motore. Questo allarme rientra nella normale procedura di avviamento.	Attendere che il convertitore di frequenza indichi il completamento dell'ID RUN.

2026	PERDITA FASE INGRESSO 0306 bit 5 (funzione di guasto programmabile3016)	La tensione in c.c. del circuito intermedio oscilla per via della mancanza di fase della linea di potenza di ingresso o di un fusibile bruciato. L'allarme viene generato quando l'ondulazione della tensione c.c. supera il 14% della tensione nominale c.c.	Verificare i fusibili della linea di potenza di ingresso. Controllare eventuali squilibri nell'alimentazione. Verificare i parametri della funzione di guasto.
2027	CURVA CAR UT 0309 bit 10	La condizione definita da 3701 USER LOAD C MODE è rimasta valida per un tempo superiore alla metà di quello definito da 3703 USER LOAD C TIME.	Vedere i parametri del gruppo 37 CURVA CARICO UTENT.
2028	RITARDO START 0309 bit 11	Ritardo start in corso.	Vedere il parametro 2113 RITARDO MARCIA.
2030	INLET LOW 0309 bit 13	Pressione troppo bassa all'ingresso di pompa/ventola.	Verificare che non vi sia una valvola chiusa all'ingresso della pompa/ventola. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
2031	OUTLET HIGH 0309 bit 14	Pressione troppo alta all'uscita di pompa/ventola.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
2032	PIPE FILL 0309 bit 15	Riempimento condotti in corso.	Vedere i parametri 4421...4426.
2033	INLET VERY LOW 0310 bit 0	Pressione troppo bassa all'ingresso di pompa/ventola.	Verificare che non vi sia una valvola chiusa all'ingresso della pompa/ventola. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
2034	OUTLET VERY HIGH 0310 bit 1	Pressione troppo alta all'uscita di pompa/ventola.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.

7.3 Allarmi generati dal Pannello di controllo Base

Con il Pannello di controllo Base, gli allarmi sono indicati dal codice A5xxx.

CODICE	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
5001	Il convertitore non risponde.	Verificare il collegamento del pannello.
5002	Il profilo di comunicazione è incompatibile.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5010	Il file di backup dei parametri del pannello è corrotto.	Ripetere l'upload dei parametri. Ripetere il download dei parametri.
5011	Il convertitore è controllato da un'altra sorgente.	Portare il controllo del convertitore sul modo controllo locale.
5012	La direzione di rotazione è bloccata.	Abilitare il cambio di direzione. Vedere il parametro 1003 DIREZIONE.
5013	Il pannello di controllo è disabilitato perché la marcia è inibita.	Non è possibile l'avviamento dal pannello. Resettare il comando di arresto di emergenza o eliminare il comando di arresto a tre fili prima di eseguire l'avviamento dal pannello.
5014	Il pannello di controllo è disabilitato per via di un guasto al convertitore di frequenza.	Resettare il guasto del convertitore e riprovare.
5015	Il pannello di controllo è disabilitato perché è attivo il blocco del modo di controllo locale.	Disattivare il blocco del modo controllo locale e riprovare. Vedere il parametro 1606 BLOCCO LOCALE.
5018	Impossibile trovare il valore di default del parametro.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5019	Non è possibile inserire un valore diverso da zero per il parametro.	È consentito solo il reset del parametro.
5020	Il parametro/gruppo di parametri non esiste oppure il valore del parametro è incoerente.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5021	Il parametro/gruppo di parametri è nascosto.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5022	Il parametro è protetto in scrittura.	Il valore del parametro è di sola lettura e non può quindi essere modificato.
5023	La modifica del parametro non è consentita quando il convertitore di frequenza è in marcia.	Arrestare il convertitore e modificare il valore del parametro.
5024	Il convertitore di frequenza sta eseguendo un'operazione.	Attendere il completamento dell'operazione.
5025	È in corso l'upload o il download di software.	Attendere il completamento dell'upload/download.
CODICE	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
5026	Il valore è uguale o inferiore al limite minimo.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5027	Il valore è uguale o superiore al limite massimo.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5028	Valore non valido.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5029	La memoria non è pronta.	Riprovare.
5030	Richiesta non valida.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.

5031	Il convertitore di frequenza non è pronto al funzionamento, ad esempio per via della bassa tensione in c.c.	Verificare l'alimentazione di ingresso.
5032	Errore nel parametro.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5040	Errore nel download dei parametri. Il set di parametri selezionato non si trova nel file di backup attuale dei parametri.	Eseguire la funzione di upload prima del download.
5041	La memoria non ha spazio sufficiente per contenere il file di backup dei parametri.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5042	Errore nel download dei parametri. Il set di parametri selezionato non si trova nel file di backup attuale dei parametri.	Eseguire la funzione di upload prima del download.
5044	Errore nel ripristino del file di backup dei parametri.	Verificare che il file sia compatibile con il convertitore di frequenza.
5050	L'upload dei parametri si è interrotto.	Ripetere l'upload dei parametri.
5051	Errore nel file.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5052	L'upload dei parametri non ha avuto buon esito.	Ripetere l'upload dei parametri.
5060	Il download dei parametri si è interrotto.	Ripetere il download dei parametri.
5062	Il download dei parametri non ha avuto buon esito.	Ripetere il download dei parametri.
5070	Errore di scrittura nella memoria di backup del pannello.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5071	Errore di lettura nella memoria di backup del pannello.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5080	Funzionamento non consentito perché il convertitore di frequenza non è in modo controllo locale.	Passare al modo controllo locale.
5081	Funzionamento non consentito a causa di un guasto attivo.	Cercare la causa del guasto e resettarlo.
5083	Funzionamento non consentito perché è attivo il blocco parametri.	Verificare l'impostazione del parametro 1602 BLOCCO PARAM.
5084	Funzionamento non consentito perché il convertitore di frequenza sta eseguendo un'operazione.	Attendere il completamento dell'operazione e riprovare.
5085	Il download dei parametri dal convertitore di frequenza sorgente al convertitore di destinazione non ha avuto buon esito.	Verificare che i convertitori sorgente e di destinazione siano di tipo analogo, ossia ACS310. Vedere le etichette di identificazione dei convertitori.
5086	Il download dei parametri dal convertitore di frequenza sorgente al convertitore di destinazione non ha avuto buon esito.	Verificare che i codici dei convertitori sorgente e di destinazione siano identici. Vedere le etichette di identificazione dei convertitori.
5087	Il download dei parametri dal convertitore di frequenza sorgente al convertitore di destinazione non ha avuto buon esito perché i set di parametri sono incompatibili.	Verificare che le informazioni dei convertitori sorgente e di destinazione siano le stesse. Vedere i parametri del gruppo 33 INFORMAZIONI.

5088	L'operazione non ha avuto buon esito a causa di un errore nella memoria del convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5089	Il download non ha avuto buon esito a causa di un errore CRC.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5090	Il download non ha avuto buon esito a causa di un errore nell'elaborazione dati.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5091	L'operazione non ha avuto buon esito per via di un errore nei parametri.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
5092	Il download dei parametri dal convertitore di frequenza sorgente al convertitore di destinazione non ha avuto buon esito perché i set di parametri sono incompatibili.	Verificare che le informazioni dei convertitori sorgente e di destinazione siano le stesse. Vedere i parametri del gruppo 33 INFORMAZIONI.

7.4 Messaggi di guasto generati dal convertitore

COD.	GUASTO	CAUSA	AZIONE CORRETTIVA
0001	SOVRACORRENTE (2310) 0305 bit 0	La corrente di uscita ha superato il livello di scatto.	Verificare il carico del motore. Verificare il tempo di accelerazione (2202 e 2205). Controllare motore e cavo motore (compresa la fasatura). Verificare le condizioni ambientali. La capacità di carico diminuisce se la temperatura ambiente nel luogo di installazione supera i 40 °C.
0002	SOVRATENSIONE CC (3210) 0305 bit 1	Eccessiva tensione in c.c. del circuito intermedio. Il limite di scatto della sovratensione in c.c. è 420V per i convertitori di frequenza da 200V e 840V per i convertitori da 400V.	Verificare che il regolatore di sovratensione sia acceso (parametro 2005 CONTR MAX TENS). Verificare la presenza di sovratensioni statiche o transitorie nella linea di potenza di ingresso. Verificare il tempo di decelerazione (2203, 2206).
0003	MASSIMA TEMPERATURA DRIVE (4210) 0305 bit 2	Temperatura eccessiva degli IGBT del convertitore. Il limite di scatto per guasto è 135 °C.	Verificare le condizioni ambientali. Verificare il flusso aria e il funzionamento delle ventole. Verificare la potenza del motore a fronte della potenza del convertitore.
0004	CORTO CIRCUITO (2340) 0305 bit 3	Cortocircuito nel/i cavo/i motore o nel motore.	Verificare motore e cavo motore.
0006	MINIMA TENSIONE CC (3220) 0305 bit 5	La tensione in c.c. del circuito intermedio è insufficiente a causa di: mancanza di fase della linea di potenza di ingresso, fusibile bruciato, guasto interno al ponte di raddrizzatori o potenza di ingresso troppo bassa.	Verificare che il regolatore di minima tensione sia acceso (parametro 2006 CONTR MIN TENS). Verificare alimentazione di ingresso e fusibili.

0007	PERDITA AI1 (8110) 0305 bit 6 (funzioni di guasto programmabili 3001, 3021)	Il segnale dell'ingresso analogico AI1 è sceso sotto il limite definito dal parametro 3021 LIM GUASTO AI1.	Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Verificare che i livelli del segnale di controllo analogico siano corretti. Controllare i collegamenti.
0008	PERDITA AI2 (8110) 0305 bit 7 (funzioni di guasto programmabili 3001, 3022)	Il segnale dell'ingresso analogico AI2 è sceso sotto il limite definito dal parametro 3022 LIM GUASTO AI2.	Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Verificare che i livelli del segnale di controllo analogico siano corretti. Controllare i collegamenti.
0009	SOVRATEMPERA TURA MOTORE (4310) 0305 bit 8 (funzioni di guasto programmabili 3005...3009 / 3504)	La temperatura del motore è eccessiva (o sembra eccessiva). Ciò può essere determinato da un carico eccessivo, da potenza motore insufficiente, da un raffreddamento inadeguato o da dati di avviamento non corretti.	Controllare i dati nominali del motore, il carico e il raffreddamento. Verificare i dati di avviamento. Verificare i parametri della funzione di guasto.
		La temperatura misurata del motore ha superato il limite di guasto impostato dal parametro 3504 LIMITE GUASTO.	Verificare il valore del limite di guasto. Verificare che il numero effettivo di sensori corrisponda al valore impostato dal parametro 3501 TIPO SENSORE. Lasciare raffreddare il motore. Assicurare il corretto raffreddamento del motore: controllare le ventole, pulire le superfici di raffreddamento, ecc.
0010	PERDITA PANNELLO (5300) 0305 bit 9 (funzione di guasto programmabile 3002)	Un pannello di controllo selezionato come postazione di controllo attiva per il convertitore ha interrotto la comunicazione.	Verificare il collegamento del pannello. Verificare i parametri della funzione di guasto. Verificare il connettore del pannello di controllo. Sostituire il pannello di controllo sulla piastra di fissaggio. Se il convertitore di frequenza si trova in modo controllo esterno (REM) ed è impostato per accettare i comandi di marcia/arresto e direzione, o i riferimenti tramite il pannello di controllo: verificare le impostazioni dei gruppi 10 INSERIM COMANDI e 11 SELEZ RIFERIM .

0012	STALLO MOTORE (7121) 0305 bit 11 (funzioni di guasto programmabili 3010...3012)	Il motore opera nella regione di stallo, ad esempio per carico eccessivo o potenza motore insufficiente.	Verificare il carico del motore e i valori nominali del convertitore. Verificare i parametri della funzione di guasto.
0014	GUASTO EST1 (9000) 0305 bit 13 (funzione di guasto programmabile 3003)	Guasto esterno 1.	Controllare che i dispositivi esterni non presentino guasti. Verificare l'impostazione del parametro 3003 GUASTO EST 1.
0015	GUASTO EST2 (9001) 0305 bit 14 (funzione di guasto programmabile 3004)	Guasto esterno 2.	Controllare che i dispositivi esterni non presentino guasti. Verificare l'impostazione del parametro 3004 GUASTO EST 2.
0016	GUASTO A TERRA (2330) 0305 bit 15 (funzione di guasto programmabile 3017)	Il convertitore di frequenza ha rilevato un guasto a terra (massa) nel motore o nel cavo motore.	Controllare il motore. Verificare il cavo motore. La sua lunghezza non deve superare le specifiche massime. Nota: la disabilitazione della funzione di rilevamento dei guasti a terra può invalidare la garanzia.
0018	SONDA TERMICA INTERNA GUASTA (5210) 0306 bit 1	Guasto interno al convertitore di frequenza. Il termistore utilizzato per misurare la temperatura interna del convertitore è aperto o in cortocircuito.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0021	ERRORE INT LETTURA DI CORRENTE (2211) 0306 bit 4	Guasto interno al convertitore di frequenza. La corrente misurata è fuori range.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0022	MANCANZA FASE DI ALIMENTAZIONE (3130) 0306 bit 5	La tensione in c.c. del circuito intermedio oscilla per via della mancanza di fase della linea di potenza di ingresso o di un fusibile bruciato. Lo scatto avviene quando l'ondulazione della tensione c.c. supera il 14% della tensione nominale cc	Verificare i fusibili della linea di potenza di ingresso. Controllare eventuali squilibri nell'alimentazione. Verificare i parametri della funzione di guasto.

0024	SOVRAVELOCITÀ (7310) 0306 bit 7	Il motore ruota a una velocità superiore a quella consentita per via dell'impostazione non corretta della velocità minima/massima. I limiti del range operativo si definiscono con i parametri 2007 FREQ MIN e 2008 FREQ MAX.	Verificare le impostazioni della frequenza minima/massima. Verificare l'idoneità della coppia di frenatura del motore.
0026	DRIVE ID (5400) 0306 bit 9	Guasto interno ID convertitore di frequenza.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0027	CONFIG FILE (630F) 0306 bit 10	Errore interno nel file di configurazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0028	ERRORE COMUNICAZIONE SERIALE 1 (7510) 0306 bit 11 (funzioni di guasto programmabili 3018, 3019)	Perdita di comunicazione bus di campo.	Verificare lo stato delle comunicazioni con il bus di campo. Verificare le impostazioni dei parametri delle funzioni di guasto. Controllare i collegamenti. Verificare se il master è in grado di comunicare.
0029	EFB CON FILE (6306) 0306 bit 12	Errore lettura file di configurazione.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0030	FORCE TRIP (FF90) 0306 bit 13	Comando di scatto ricevuto dal bus di campo.	Vedere il relativo manuale dei moduli di comunicazione.
0035	ERRORE CABLAGGIO DI POTENZA (FF95) 0306 bit 15 (funzione di guasto programmabile 3023)	Collegamento non corretto della potenza di ingresso e del cavo motore (ossia il cavo della potenza di ingresso è collegato al collegamento del motore del convertitore di frequenza). Se il convertitore è guasto o la messa a terra	Verificare i collegamenti della potenza di ingresso.

		dell'alimentazione è di tipo a triangolo e i cavi del motore hanno un'alta capacitanza, la segnalazione di guasto può rivelarsi infondata.	
0036	SW INCOMPATIB. (630F) 0307 bit 3	Il software caricato non è compatibile.	Rivolgersi al rappresentante ABB locale.
0038	CURVA CARICO UT (FF6B) 0307 bit 4	La condizione definita da 3701 USER LOAD C MODE è rimasta valida per un tempo superiore a quello definito da 3703 USER LOAD C TIME.	Vedere i parametri del gruppo 37 CURVA CARICO UTENT.
0039	ESTENSIONE SCONOSCIUTA (7086) 0307 bit 5	Al convertitore è collegato un modulo opzionale non supportato dal firmware del convertitore.	Controllare i collegamenti.
0040	INLET MOLTO BASSA (8A81) 0307 bit 6	Pressione troppo bassa all'ingresso di pompa/ventola.	Verificare che non vi sia una valvola chiusa all'ingresso della pompa/ventola. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
0041	OUTLET MOLTO ALTA (8A83) 0307 bit 7	Pressione troppo alta all'uscita di pompa/ventola.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
0042	INLET BASSA (8A80) 0307 bit 8	Pressione troppo bassa all'ingresso di pompa/ventola.	Verificare che non vi sia una valvola chiusa all'ingresso della pompa/ventola. Verificare i condotti per individuare eventuali perdite. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.

0043	OUTLET ALTA (8A82) 0307 bit 9	Pressione troppo alta all'uscita di pompa/ventola.	Verificare i condotti per individuare eventuali blocchi. Vedere i parametri del gruppo 44 PROTEZIONE POMPA.
1000	PARAMETRI INCOERENTI (6320) 0307 bit 15	Impostazione non corretta del parametro del limite di frequenza.	Verificare le impostazioni dei parametri. Verificare che sussista la seguente condizione: • 2007 FREQ MIN <2008 FREQ MAX • 2007 FREQ MIN / 9907 FREQ NOM MOTORE e 2008 FREQ MAX / 9907 FREQ NOM MOTORE rientrano nel range.
1001	PARAMETRI INCOERENTI PFC – FREQUENZA (6320) 0307 bit 15	Parametri PFC non corretti.	Controllare le impostazioni dei parametri del gruppo 81 CONTROLLO PFC. Verificare che sussista la seguente condizione: • 2007 FREQ MIN > 0 quando 8123 è ATTIVO o SPFC ATTIVO.
1003	PARAMETRI INCOERENTI INGRESSI ANALOGICI (6320) 0307 bit 15	Adattamento con fattore di scala non corretto per il segnale di ingresso analogico AI.	Controllare le impostazioni dei parametri del gruppo 13 INGRESSI ANALOGICI. Verificare che sussista la seguente condizione: • 1301 AI1 MIN <1302 AI1 MAX • 1304 AI2 MIN <1305 AI2 MAX.
1004	PARAMETRI INCOERENTI USCITE ANALOGICHE (6320) 0307 bit 15	Adattamento con fattore di scala non corretto per il segnale di uscita analogico AO.	Controllare le impostazioni dei parametri del gruppo 15 USCITE ANALOGICHE. Verificare che sussista la seguente condizione: • 1504 CORRENTE MIN AO1 <1505 CORRENTE MAX AO1.
1006	PARAMETRI INCOERENTI RELÈ USCITA (6320) 0307 bit 15	Parametri dell'uscita relè di estensione non corretti.	Verificare le impostazioni dei parametri. Verificare che sussista la seguente condizione: • il modulo di estensione delle uscite relè MREL-01 è collegato al convertitore. • 1402...1403 USCITA RELÈ 2 ... USCITA RELÈ 3 e 1410 USCITA RELÈ 4 hanno valori diversi da zero. Vedere MREL-01 Relay Output Extension Module User's Manual (3AUA0000035974 [inglese]).
1012	PAR PFC IO 1 (6320) 0307 bit 15	Configurazione degli I/O per il controllo PFC non completa.	Verificare le impostazioni dei parametri. Devono sussistere le seguenti condizioni: • È stato parametrizzato un numero sufficiente di relè per il controllo PFC. • Non vi sono conflitti tra i parametri del gruppo 14 USCITE RELÈ, il parametro 8117 NR MOT AUX e il parametro 8118 INT SCAMBIO AUT.

1013	PAR PFC IO 2 (6320) 0307 bit 15	Configurazione degli I/O per il controllo PFC non completa.	Verificare le impostazioni dei parametri. Devono sussistere le seguenti condizioni: • Il numero effettivo di motori PFC (parametro 8127 MOTORI) corrisponde ai motori PFC nei parametri del gruppo 14 USCITE RELÈ e nel parametro 8118 INT SCAMBIO AUT.
1014	PAR PFC IO 3 (6320) 0307 bit 15	Configurazione degli I/O per il controllo PFC non completa. Il convertitore non può assegnare un ingresso digitale (interblocco) a ciascun motore PFC.	Vedere i parametri 8120 INTERBLOCCHI e 8127 MOTORI.
1015	PAR USER U/F (6320) 0307 bit 15	Impostazione non corretta del rapporto tensione/frequenza (V/f).	Verificare le impostazioni dei parametri 2610 U1 DEFIN DA UTEN...2617 F4 DEFIN DA UTEN.
1017	PAR SETUP 1 (6320) 0307 bit 15	Non è consentito utilizzare simultaneamente il segnale di ingresso di frequenza e il segnale di uscita di frequenza.	Disabilitare l'uscita di frequenza o l'ingresso di frequenza: • impostare l'uscita transistor sulla modalità digitale (valore del parametro 1804 MODO TO = DIGITALE); • modificare la selezione dell'ingresso di frequenza impostando un altro valore nei parametri dei gruppi. 11 SELEZ RIFERIMENTO, 40 CONTROLLO PID SET1, 41 CONTROLLO PID SET2 e 42 PID EST / TRIMMER.
1026	PAR USER LOAD C (6320) 0307 bit 15	Impostazione non corretta dei parametri della curva di carico utente.	Verificare le impostazioni dei parametri.

8. CONDIZIONI GENERALI

8.1 Garanzia

La garanzia del prodotto è soggetta alle condizioni generali di vendita della ditta Elentek S.r.l.

Il riconoscimento della garanzia è vincolato allo scrupoloso e comprovato rispetto delle modalità d'utilizzo contenute nel presente libretto, nonché all'applicazione delle buone regole meccaniche, idrauliche ed elettrotecniche.

Tutti i prodotti sono coperti da garanzia valida 12 mesi, la quale copre ogni difetto di costruzione dei nostri prodotti, e comprende la sostituzione/riparazione dei pezzi difettosi.

La garanzia decade nei seguenti casi:

- manomissione del quadro (modifiche senza previa autorizzazione);
- guasto dovuto a mancata o inadeguata protezione, e/o da errore di collegamento;
- guasto provocato dal superamento dei limiti di targa;
- normale logoramento del quadro;
- inosservanza da parte del personale addetto all'installazione delle norme operative impartite;
- cause accidentali, calamità naturali di ogni tipo quali ad esempio incendi, inondazioni, acqua o fulmini;

Il materiale difettoso dovrà pervenire in porto franco a Elentek S.r.l., che si riserva il giudizio indiscutibile sulla causa del difetto.

La Garanzia è estesa unicamente al ripristino delle caratteristiche del prodotto e non copre eventuali danni a persone o cose.

8.2 Manutenzione

Il quadro non richiede alcun tipo di manutenzione ordinaria se utilizzata entro i limiti di impiego e nel rispetto delle indicazioni fornite nel presente manuale.

Le manutenzioni straordinarie o riparazioni devono essere affidate a centri di assistenza autorizzati.

Per le riparazioni impiegare esclusivamente parti di ricambio originali.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone animali o cose dovuti a interventi di manutenzione effettuati da personale non autorizzato o con materiali non originali.

8.3 Smaltimento

Per lo smantellamento e rottamazione attenersi rigorosamente alle normative locali relative all'inquinamento.

È tuttavia consigliabile procedere allo smaltimento differenziato dei vari materiali.

9. DICHIARAZIONE CONFORMITÀ

ELENTEK Srl Unipersonale

Via A. Meucci, 5/11

35028 Piove di Sacco (PD) ITALIA

Dichiara sotto la propria responsabilità che la macchina:

- ❖ Marchio ELENTEK
- ❖ Serie VARTEK e MINIVAR

È conforme a quanto previsto dalle direttive comunitarie e relative modifiche:

- ❖ Macchine 2006/42/CE
- ❖ Direttiva Europea 2006/95/CE
  - Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE e successive modifiche e conformi alle seguenti norme tecniche:

- EN 61439
- EN 55014-1
- EN 61000-3-2
- EN 61000-3-3

Piove di Sacco, 01.04.2014

LEGALE RAPPRESENTANTE

Michele Borgato